

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-193576

(43)Date of publication of application : 23.08.1991

(51)Int.Cl.

B62D 65/00

B23P 21/00

E05D 3/06

(21)Application number : 01-333565

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 21.12.1989

(72)Inventor : TAKAHASHI MITSUGI

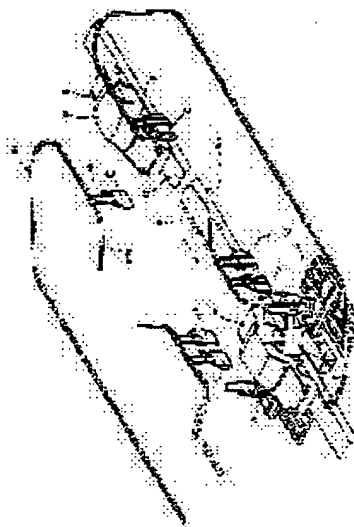
YAGUCHI YUKIHIRO

## (54) HINGE PIN CONVEYING AND ASSEMBLING METHOD FOR CAR DOOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify the operation of a hinge pin concerned by separating a car body and a door once after coating them, engaging a hinge pin with one side of the hinge members for conveyance, and rejoining the car body and the door together by the hinge pin at the assembling position.

**CONSTITUTION:** When a coating process is over in the state that a car body B and a door C are solidly assembled, a separating motion between the door C and the body B takes place and each hinge pin pulled out of a hinge receiving member of the body B and another hinge receiving member of the door C is inserted in either of these hinge receiving members as it is. The door C is held by each of door conveyor rails 14a, 14b via a suspension means 18 and conveyed in the arrow direction, while the body B is mounted on a carriage-form (16) pallet member and conveyed in the arrow direction as well. At a door assembling station 100, the hinge pin is tightly attached to the body B and the door C for their unification after pulling it out of the hinge receiving member of the door C, by way of example, via man power.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-193576

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)8月23日

B 62 D 65/00  
B 23 P 21/00  
B 62 D 65/00  
E 05 D 3/06

3 0 3 E  
A  
L

6948-3D  
9029-3C  
6948-3D  
9024-2E

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全11頁)

⑮ 発明の名称 車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法

⑯ 特 願 平1-333565

⑰ 出 願 平1(1989)12月21日

⑱ 発 明 者 高 橋 貢 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑱ 発 明 者 矢 口 幸 宏 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 千葉 剛宏 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 自動車の車体にドアを組み付けるために車体側に取着されたヒンジ部材と、ドア側に取着されたヒンジ部材とを一体的に結合するヒンジピンの搬送方法であって、

車体とドアとを塗装した後、組装のために当該車体とドアとを一旦分離し、前記ヒンジピンを前記いずれかのヒンジ部材に係着して搬送し、組装工程終了後の本組付位置で前記ヒンジピンにより車体とドアとを再度一体的に結合することを特徴とする車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法。

(2) 請求項1記載の方法において、ヒンジピンはドア側のヒンジ部材に係着して搬送することを特徴とする車両用ドアのヒンジピン搬送組付

方法。

(3) 請求項1記載の方法において、ヒンジピンは車体側のヒンジ部材に挿入して搬送することを特徴とする車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法。

(4) 請求項1記載の方法において、ドアと車体とを本組付けする際、ヒンジピンを一旦反転させた後、ドア側ヒンジ部材と車体側ヒンジ部材に挿通することを特徴とする車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法。

(5) 請求項1乃至4のいずれかに記載の方法において、車体とドアとを本組付けする際にドアまたは車体のヒンジ部材に係着されて搬送されたヒンジピンをヒンジピン圧入装置の圧入アームが受領し、前記ドアのヒンジ部材と車体のヒンジ部材とを係合させた後、前記ヒンジピンを受領した前記ヒンジピン圧入装置で当該ヒンジピンを車体とドアのヒンジ部材に圧入することを特徴とする車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は自動車の組立工程において車体とドアとを一体的に連結するための車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法に関する。

## 〔従来の技術〕

一般に、自動車の製造ラインにおいては、塗装むら等をなくすため、車体とドアとを一体的に塗装し、その後、当該車体とドアとを再び分離して夫々について塗装を行い、さらに、車体とドアの一体的な組み付けを行う組立方法が採用されている。この場合、車体とドアとを組み付ける際にあっては、当該車体とドアの夫々にヒンジ受け部材を予め取装着しておき、その一組のヒンジ受け部材にヒンジピンを挿通することにより両者の一体化を図る。

そこで、ヒンジピンと自動車の組立ラインの関係を検討すれば、先ず、塗装工程で車体とドアを一体的に塗装した後、当該車体とドアとは

前記の通り一旦分離される。シート等の大型の部品を車体内に組み込むためにドア部分を大きく開口する必要があるからである。然しながら、車体とドアとを再び組み付けるために、ヒンジピンもまた組立ラインに沿って搬送するのが好ましい。塗装工程の前後において異なるヒンジピンを用いると、ヒンジピンに対する管理が煩わしく、またその本数も倍加するからである。さらにまた、塗装工程においてはヒンジピンは車体並びにドアと同一の色で塗装されるため、消費者にわたった後の車両にあってドアを開閉する際にヒンジピンが車体、ドアとともに同一色となっているために美観において優れるという利点がある。

そこで、ヒンジピンを組立ラインに沿って移送するために、先ず、車体に載せておくことが考えられる。然しながら、単に車体に載置して最終組付工程までこのヒンジピンを搬送することは組装部品等を取り付ける際、邪魔になる場合がある。すなわち、車体にはヒンジピンを仮

に載置するスペースはなく管理が煩雑となり、一方、フロアカーペット、インストルメントパネル等を車体に順次組み付けるために載置場所如何によってはこのヒンジピンが各種部品の組付作業を阻害することになる。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は前記に鑑みなされたものであって、自動車の車両製造ラインに沿って移動するドアまたは車体のヒンジ受け部材にヒンジピンを一旦仮係着し、車体とドアとを一体化する際、当該ヒンジピンをヒンジ受け部材から取り外し、車体とドアとを仮組付けた後、前記ヒンジピンで当該車体とドアとを一体的に本結合するための車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法を提供することを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

前記の課題を解決するために、本発明は自動車の車体にドアを組み付けるために車体側に取

着されたヒンジ部材と、ドア側に取装着されたヒンジ部材とを一体的に結合するヒンジピンの搬送方法であって、

車体とドアとを塗装した後、組装のために当該車体とドアとを一旦分離し、前記ヒンジピンを前記いずれかのヒンジ部材に係着して搬送し、組装工程終了後の本組付位置で前記ヒンジピンにより車体とドアとを再度一体的に結合することを特徴とする。

## 〔作用〕

塗装工程終了後に車体とドアとはヒンジピンを抜き去ることにより分離される。このとき、ヒンジピンは組装工程終了後の車体とドアとを再び一体化するために、車体側のヒンジ受け部材あるいはドア側のヒンジ受け部材に挿入されて搬送される。組装工程が終了した後に再び車体とドアとが係合された状態でヒンジピンはそれを保持する車体またはドアから抜き取られた後、この車体とドアとを一体化するために圧入

装置を用いて再び組立工程に供される。

#### [実施例]

本発明に係る車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法について好適な実施例を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

まず、本発明方法を実施するための自動車の組立ラインについて以下に説明する。

第1図はその製造ラインを概略的に示す。この製造ライン10は基本的に台車用レール12と、その上方に位置して配設されたドア搬送用レール14a、14bとを含む。車両Aは車体BとドアCとを含み、前記車体Bは台車用レール12に配設された自走式台車16によって搬送され、一方、ドアCはドア搬送用レール14a、14bを変位する懸吊手段18によって懸吊保持された状態で搬送される。この場合、車体BにはドアCをヒンジピンを介して開閉自在に枢着するための第1のヒンジ受け部材50a、50bが上下にわたって一組配設されており

(第2図参照)、一方、ドアCにも同様に第2のヒンジ受け部材60a、60bが上下にわたって一組配設されている(第3図参照)。前記第1ヒンジ受け部材50a、50bと第2ヒンジ受け部材60a、60bとを夫々係合した状態で車体BとドアCとは塗装工程に付され、次いで、ヒンジピンを抜き取り、車体BとドアCとを分離して搬送し、夫々に組装が施される。

組装工程は本発明の要旨ではないことから、その説明は省略する。

次に、第4図以降を参照して組装工程終了後に再び車体BとドアCとを一体的にするドア組付ステーション100につき説明する。

ドア組付ステーション100は、基本的には、ドア移送機構200と、ドアプリセット機構300と、ドア組付ロボット400と、ドア閉塞機構500とから構成されている。この場合、前記ドア移送機構200、ドアプリセット機構300、ドア組付ロボット400およびドア閉塞機構500は夫々台車用レール12の両側に

配置されているものであり、基本的な構成は同一であるためにその一方についてのみ詳細な説明を行う。

まず、ドア搬送用レール14a、14bの下方にドアプリセット機構300が配置されている。従って、懸吊手段18によって前記ドア搬送用レール14a、14bに沿って搬送されてくるドアCは、まず、このドアプリセット機構300によって受領され位置決めされる。そこで、ドア移送機構200は、図示するように、車幅方向と車長方向とに前記ドア組付ロボット400を変位させることが可能であり、従って、ドア組付ロボット400はドアプリセット機構300側へと移動してそれに保持されているドアCを受領することが出来る。受領されたドアCは再びドア移送機構200の駆動作用下に車体Bに対してドアCを所定の位置へと移送する。

この場合、ドア組付ロボット400はロボット先端部のアーム402の上部に第1のシリンダ404aを設けるとともに、そのシリンダロ

ッド406aにリンク機構408aを介して揺動自在に第2のシリンダ410aを固着している。第2シリンダ410aのシリンダロッド412aの先端部には図示しない真空吸引源によって吸着効果を得ることが可能な吸着盤414aを設けておく。

一方、前記アーム402の下方にはブラケット416aを延在させ、このブラケット416aに第3のシリンダ418aを係着している。第3シリンダ418aのシリンダロッド420aには軸422aを中心に所定角度変位する回動部材424aを枢支し、前記回動部材424aの先端部にウレタン樹脂等からなる円弧状の曲面を有するドア保持部材426aを回動自在に固着しておく(第6図参照)。なお、前記構成はさらにアーム402の上部並びに下部に少なくとも一組並設されている。

そこで、アーム402の先端部にはヒンジピン圧入機構430が固着される。ヒンジピン圧入機構430は筐体432を含み、前記筐体4

32は隔壁434によって第1の室436aと第2の室436bに分離画成される。第1室436aにはシリンダ438aが配設され、そのシリンダロッド439aは隔壁434を介して第2室436bへと延在する。同様に、第2室436bにはシリンダ438bが配設され、そのシリンダロッド439bは前記隔壁434を介して第1室436aへと延在している。シリンダロッド439aには円筒状のストッパ部材440bが臨み、シリンダロッド439bにはストッパ部材440aが臨む。前記シリンダロッド439aの先端部にはブラケット442aが固着され、このブラケット442aは筐体432の外部に延在して摺動部材444aと係合する。第2室436bの内部には一組の近接スイッチ446a、448aが配設され、これらの近接スイッチ446a、448aには前記ブラケット442aに固着されたリミットブラケット450aが臨む。

筐体432の外部にはその長手方向に延在し

てレール部材452が設けられ、且つこのレール部材452の一方の端部には屈曲したアーム部材454と456とが夫々設けられている。摺動部材444aの一部に可動アーム458aが設けられ、その先端部に永久磁石460aが固着されている。

なお、第2室436bに関連して種々配設される機構も前記第1室436aに関連して配設された構成要素と略同一の形状乃至同一の機能を営むものであるために参照符号に付されているaに代えてbを付し、その詳細な説明は省略する。

本発明に係る車両用ドアのヒンジピン搬送組付方法を実施するための自動車の組立ライン並びにその構成要素としての装置は基本的には以上のものであり、次にその作用並びに効果について説明する。

前記の通り、車体BとドアCとが一体的に組み込まれた状態で塗装工程が遂行され、その塗装工程が終了すると、ドアと車体の分離動作が

行われる。ここで、塗装工程終了後に、車体Bのヒンジ受け部材50a、50bおよびドアCのヒンジ受け部材60a、60bから人手を介して抜き採られたヒンジピンP（第7図参照）はそのままいずれか一方のヒンジ受け部材50a、50bまたは60a、60bに挿入される。この実施例では、ヒンジピンPはドアCのヒンジ受け部材60a、60bに挿入されるものとする。そして、第1図において、車体Bから分離されたドアCはドア搬送用レール14a、14bに懸吊手段18を介して保持され、矢印方向へと移送されることになる。一方、車体Bは台車用レール12上に配設された台車16上のパレット部材に載置された状態のまま同様に矢印方向へと移送される。

そこで、懸吊手段18によって搬送されてくるドアCはドアプリセット機構300に受領され、所定の位置で待機する。一方、台車16は車体Bを保持するパレット部材とともにこのドア組付ステーション100に到達する。このと

き、人手を介してドアCのヒンジ受け部材60a、60bからヒンジピンPを抜き取り、予めドア組付ロボット400の永久磁石460a、460bにその磁力により係止させておく。なお、このように塗装工程において車体BとドアCとを結合させていたヒンジピンPと同一のヒンジピンPを用いて組立工程を経た後の車体BとドアCの組み付けに用いることは本発明の要旨と言える。

次に、ドア移送機構200が付勢され、ドア組付ロボット400を車幅と車長方向へと変位させ、ドアプリセット機構300側へと移送する。そして、第1シリンダ404a、第2シリンダ410aを駆動して吸着盤414a、414bをドアCのガラス板に吸着させるとともに、第3シリンダ418aを駆動して回転部材424aを軸422aを中心に回転させ、ドア保持部材426aによってこのドアCを所定の姿勢で保持する。この状態で再びドア移送機構200が付勢され、ドア組付ロボット400はドア

組付位置まで変位するに至る。

そして、ドア組付ロボット400がドアブリセット機構300に接近し、ドアCを受け取る。ドア組付ロボット400はドアCを位置決め保持した後、車体Bに接近し、車体Bのヒンジ受け部材とドアCのヒンジ受け部材とが接合状態になった時に、ドア組付ロボット400のシリンダ438a、438bを付勢することにより可動アーム458a、458bは夫々変位し、保持されているヒンジピンPは車体BとドアCとの夫々のヒンジ受け部材50a、50b、60a、60bに嵌入し、その移動距離はリミットブラケット450a、450bが近接スイッチ448a、448bに接近することによってその減勢状態を制御される。このようにしてヒンジピンPが車体BとドアCとの一体化のために固着されることにより、再びシリンダ438a、438bはリミットブラケット450a、450bが近接スイッチ446a、446bに到達するまで変位する。その後、ドア移送機構

200、ドアブリセット機構300並びにドア組付ロボット400も原位置へと復帰動作を行う。リア側のドアCも同様に且つ同時にその作業を遂行されることは勿論である。最後に、ドア閉塞機構500が付勢されてドアCは車体Bに対して閉塞されることになる。

第10図以降に本発明に係るヒンジピンの搬送組付方法で用いられる別の装置の実施例を示す。ここで、参照符号600はヒンジピン組付ロボット400の先端部に設けられたヒンジピン圧入機構を示す。

ヒンジピン圧入機構600は機台602を含み、この機台602はロボットアーム402の先端部に固着されている。この機台602の下方には第1の圧入アーム昇降シリンダ604が固着されている。前記第1圧入アーム昇降用シリンダ604のピストンロッド606の先端部にはブラケット608が設けられ、このブラケット608に第7図に示す可動アーム458aが取着される。機台602の隔壁610には後

述する回転機台620を付勢させるためのモータ612が設けられ、さらにこのモータ612に近接して前記回転機台620を所定位置でロックするためのロック用シリンダ614が設けられている。ロック用シリンダ614のシリンダロッド616の先端部は回転機台620に設けられたブッシュ622に臨む。

回転機台620は機台602に対してベアリング624を介して回転自在に軸着される。すなわち、回転機台620は軸626を有し、この軸626は前記ベアリング624に嵌入している。軸626には回転用のギヤ628が固着され、この回転用ギヤ628はモータ612の回転軸に軸着された駆動用ギヤ630と噛合する。回転機台620の内部には第2の圧入アーム昇降用シリンダ632が配設され、このシリンダ632のシリンダロッド634は可動アーム458bに連結されるブラケット636と係合している。図中、参照符号640a乃至640dは回転機台620を円滑に滑動回転させる

ためのガイドローラを示す。なお、この実施例において、第1図乃至第9図に示す構成要素と同一の構成要素には同一の参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。

以上のような構成において、このヒンジピン圧入機構600は、ドア組付ロボット400を介し、例えば、ドアCのヒンジ受け部材60a、60bに挿入されたヒンジピンをティーチング通りに取りに行く。その時、回転機台620を回転するためのモータ612が付勢され、その回転力は駆動用ギヤ630を介して回転用ギヤ628に伝達され、これによって回転機台620は機台602に対して回転を行い、可動アーム458bは、第10図に示す位置とは全く反対の上方に位置することになる。

このような状態で所定位置に到達したロボットアーム、すなわち、ヒンジピン圧入機構は夫々第1圧入アーム昇降用シリンダ604並びに第2圧入アーム昇降用シリンダ632を付勢して磁石460a、460bの吸着作用下にヒン

ジビンPをドアCのヒンジ受け部材60a、60bから抜き取る。そして、車体Bに対してドアCが互いにヒンジ受け部材50aと60a、50bと60bとが係合された状態で再び回転用モータ612が付勢され、駆動用ギア630を回転させ、第10図に示す位置に可動アーム458bを位置決めする。この時、ロック用シリンダ614が付勢されてそのシリンダロッド616はブッシュ622に挿入され、回転機台620の位置決めが達成される。

このような状態で第7図と同様の作用下に、ヒンジピンPがヒンジ受け部材50a、60a、50b、60bに挿入され、車体BとドアCとの一体化が達成される。

#### [発明の効果]

本発明によれば、以上のように1つのヒンジピンをあらゆる機種に対応して且つ自動的にドアの組付に用いることが可能である。この結果、ドアと車体とを一体化するためのヒンジピンに

関する作業が極めて簡略化され、且つ塗装工程時に用いられていたヒンジピンが組装工程終了後に組み付けられる同一の車体とドアとの係着にも採用されるために美観に優れる。また、ヒンジピンの搬送に特別な機構も必要とされることなく、極めて効率的且つ経済的である。さらにまた、常に車体またはドアと一体的に搬送されたためにピン自体の紛失等の事故を回避することが可能となる。

なお、本願発明ではドアプリセット機構、ドア移送機構について説明しているが、組装工程終了後のドアを直接ドア組付ロボットが受領するよう構成し、ドアプリセット機構並びにドア移送機構を省略することが可能であることは勿論である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るヒンジピンの搬送方法を遂行するための全体構成概略説明図、

第2図は車体とヒンジ受け部材との関係を示

す一部省略斜視図、

第3図はドアとヒンジ受け部材との関係を示す一部省略斜視図、

第4図a乃至cは本発明に係るドア組付ステーションの動作モードを示す平面説明図、

第5図はドア組付ロボットの要部側面説明図、

第6図は第5図に示すドア組付ロボットの要部縦断説明図、

第7図は第5図並びに第6図に示すドア組付ロボットのヒンジピン圧入機構の正面一部縦断説明図、

第8図は第7図に示すヒンジピン圧入機構の側面説明図、

第9図は第6図乃至第8図に示すヒンジピン圧入機構の他の面からの側面縦断説明図、

第10図は本発明方法を実施するための他のヒンジピン圧入機構の縦断説明図、

第11図は第10図に示すヒンジピン圧入機構の正面説明図である。

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 10…製造ライン         | 12…台車用レール |
| 16…台車            |           |
| 200…ドア移送機構       |           |
| 300…ドアプリセット機構    |           |
| 400…ドア組付ロボット     |           |
| 402…アーム          | 404a…シリンダ |
| 408a…リンク機構       |           |
| 410a、418a…シリンダ   |           |
| 426a…ドア保持部材      |           |
| 430…ヒンジピン圧入機構    |           |
| 436a、436b…室      |           |
| 438a、438b…シリンダ   |           |
| 446a、448a…近接スイッチ |           |
| 458a…可動アーム       | 460a…永久磁石 |
| 500…ドア閉塞機構       |           |
| 600…ヒンジピン圧入機構    |           |

特許出願人

本田技研工業株式会社

出願人代理人

弁理士

千葉

(他1名)



FIG.1

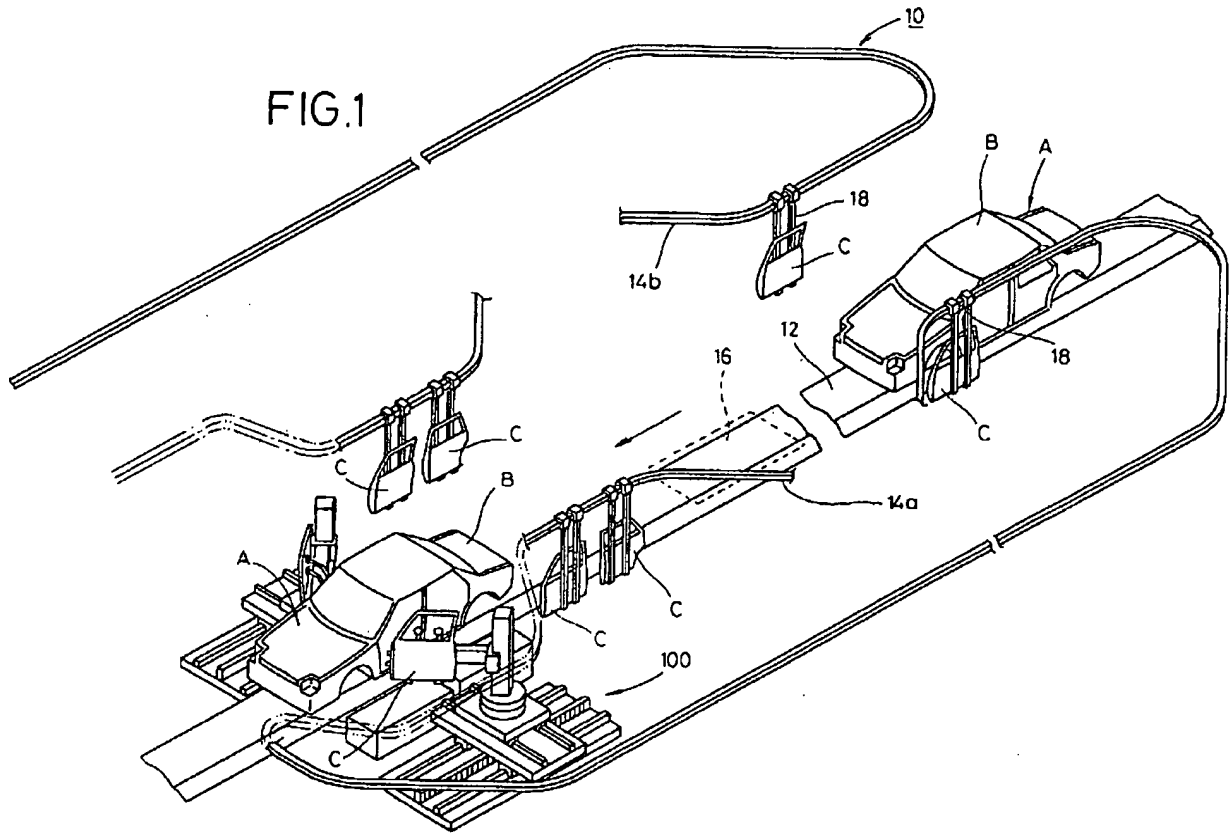


FIG.2

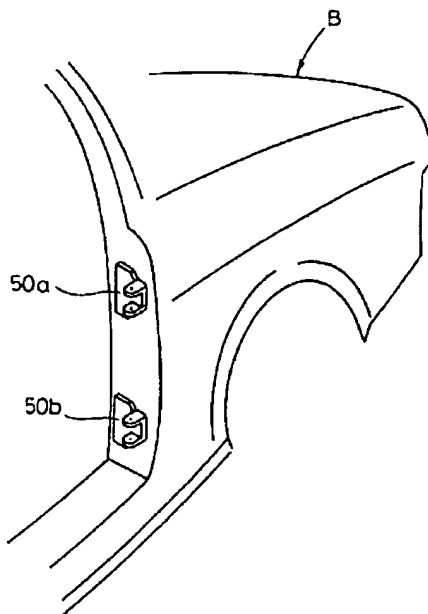
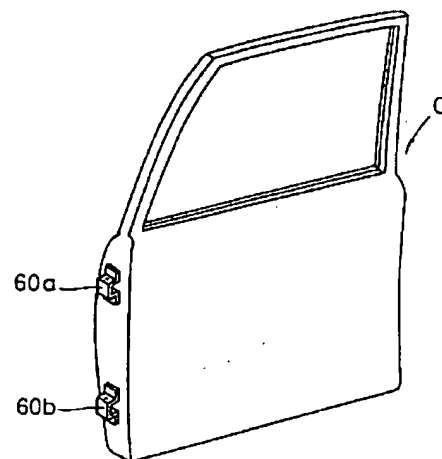


FIG.3



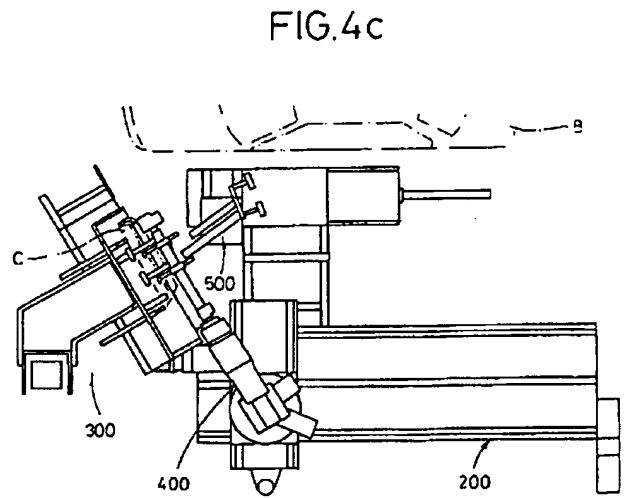
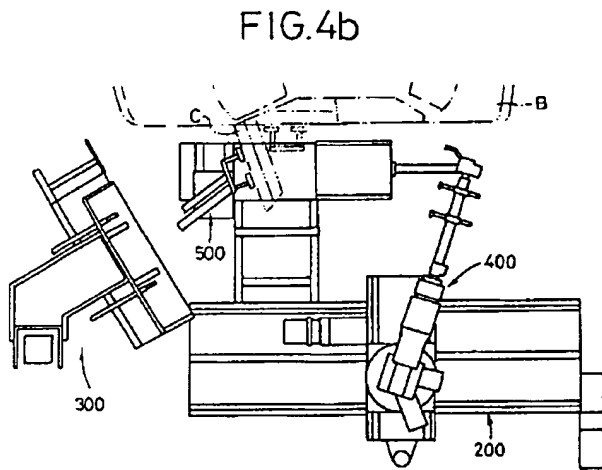
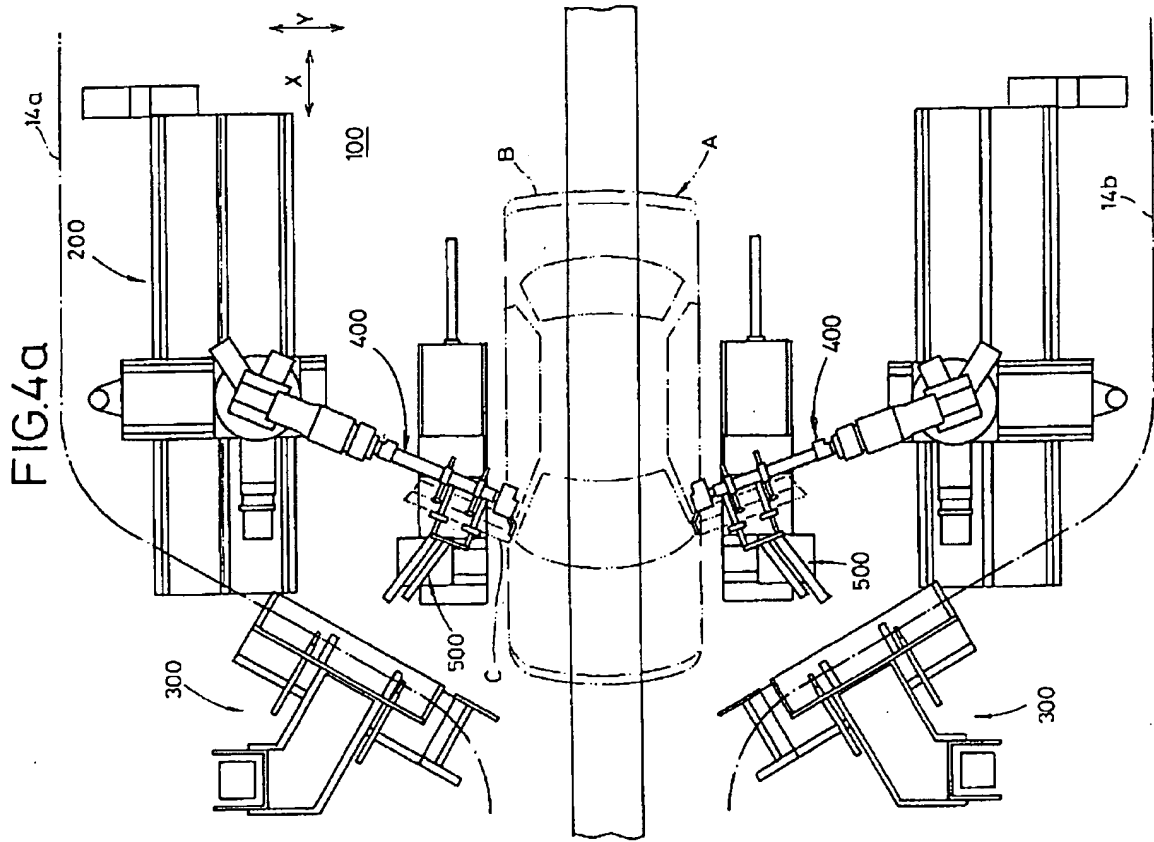


FIG.5

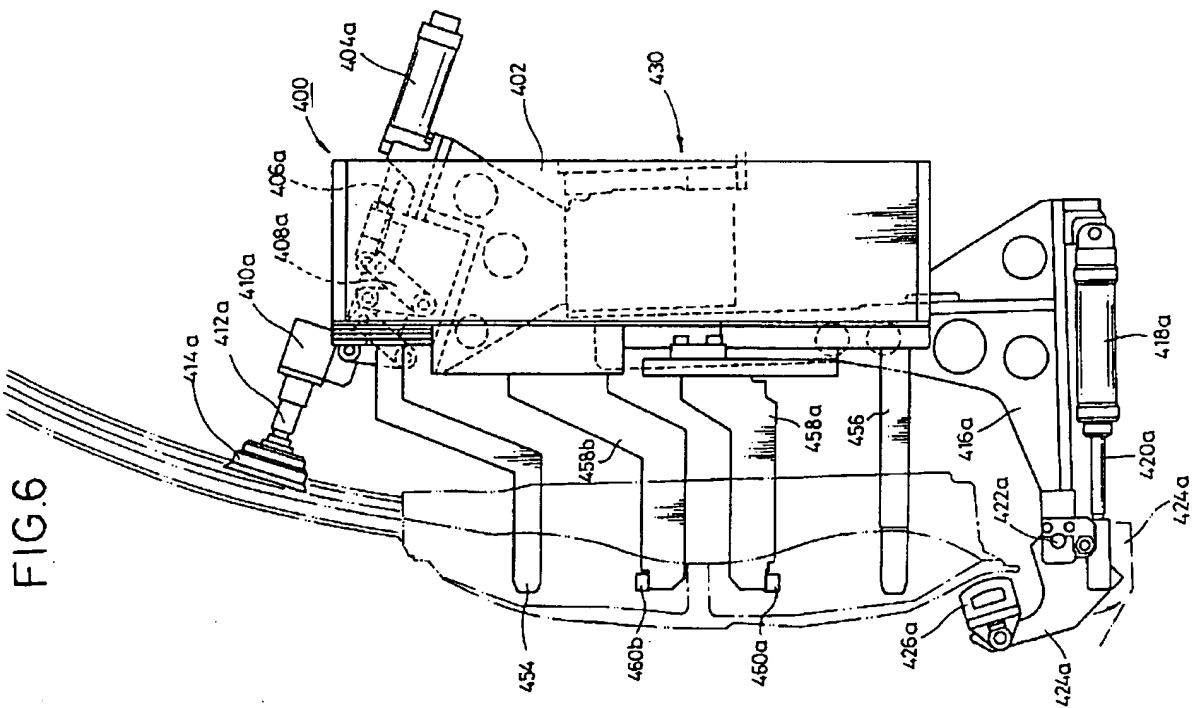
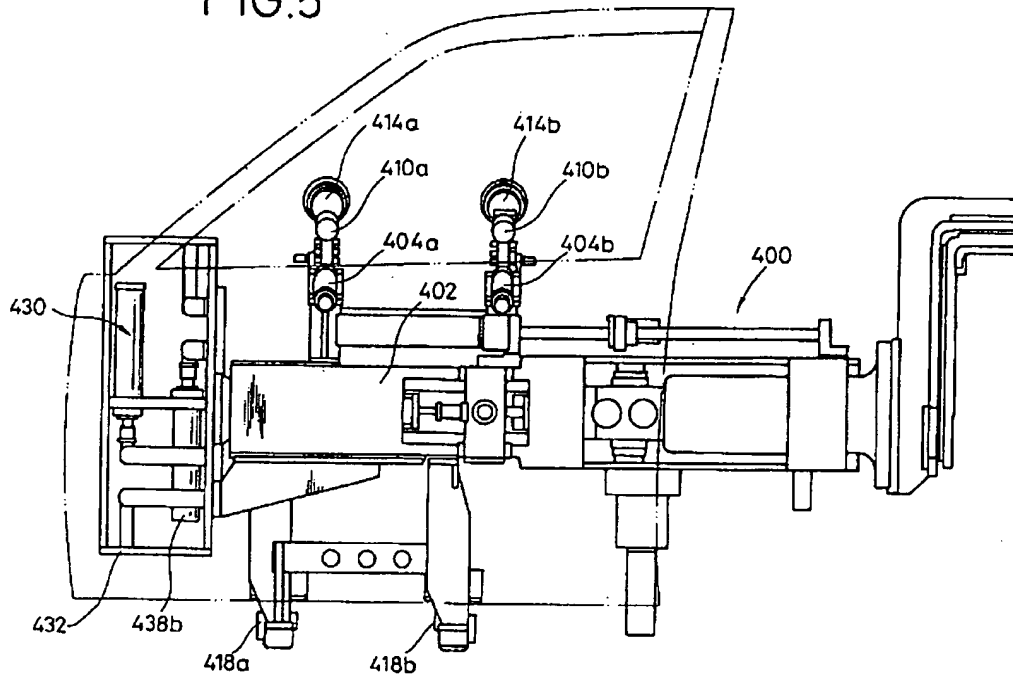


FIG.6

FIG.7

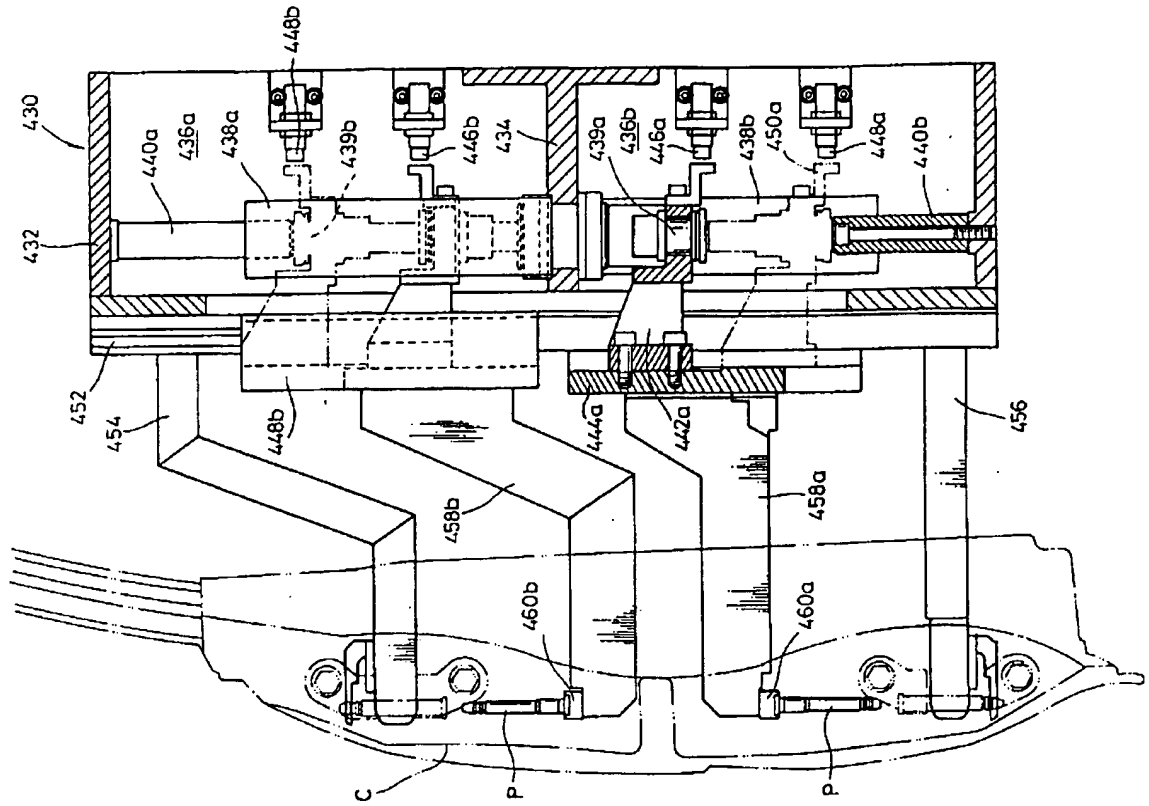


FIG.8

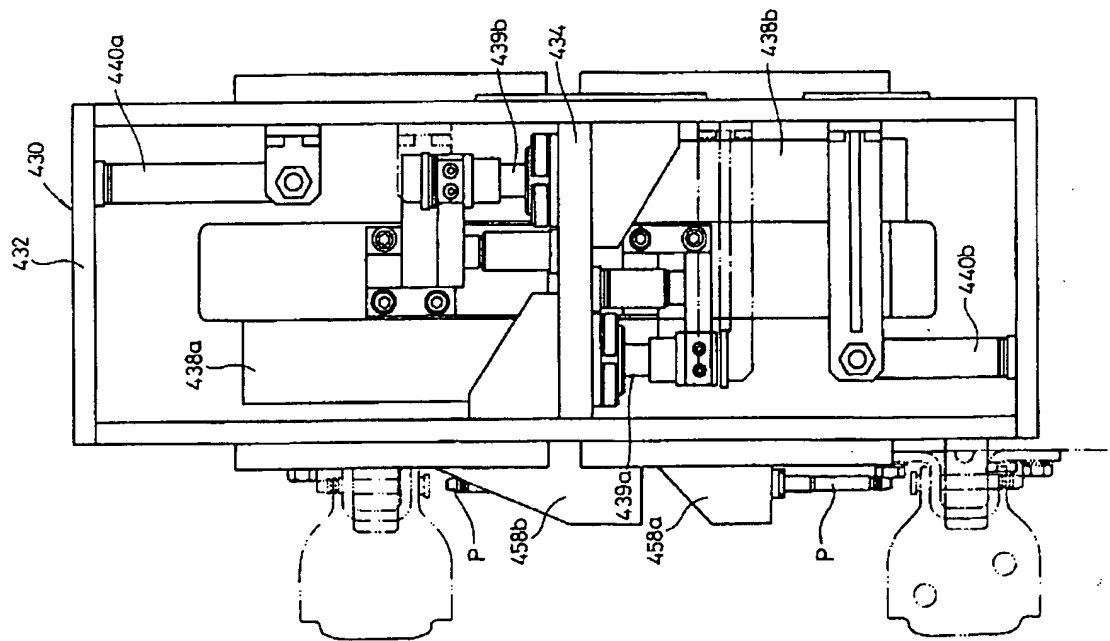


FIG.9

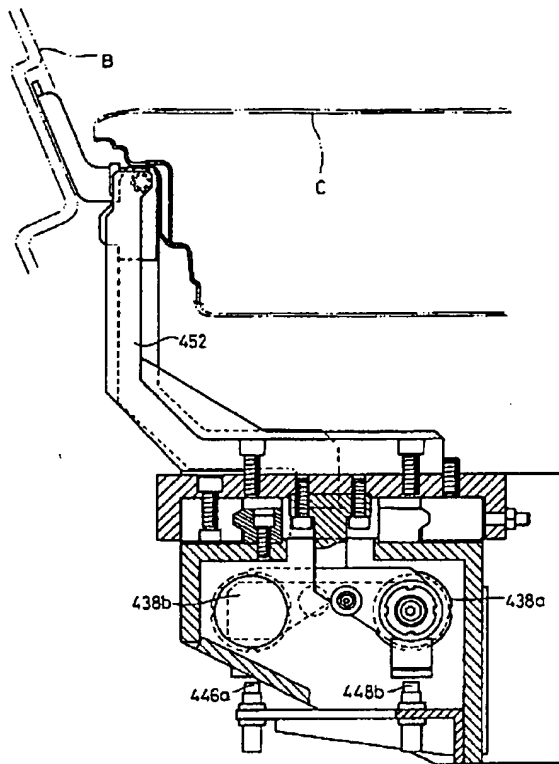


FIG.10

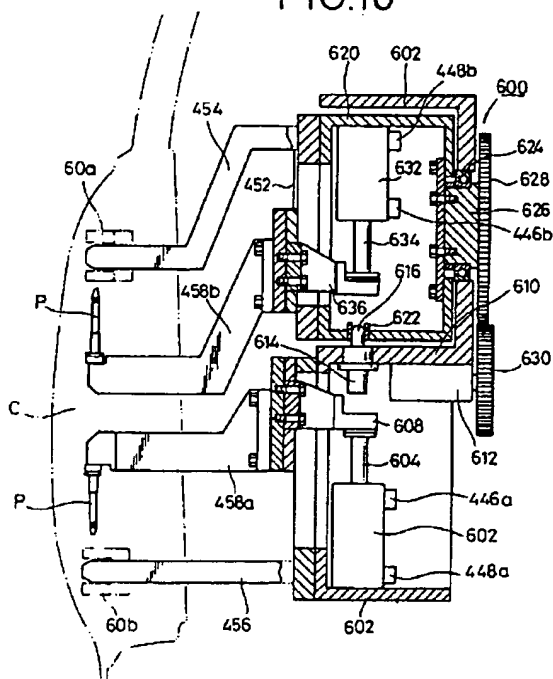


FIG.11

